

PACOTES TECNOLÓGICOS PARA O ALGODÃO HERBÁCEO



Região do
Triângulo Mineiro



EMBRAPA

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA
Vinculada ao Ministério da Agricultura

EPAMIG

EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DE MINAS GERAIS

PACOTES TECNOLÓGICOS PARA O ALGODÃO HERBÁCEO

Região do Triângulo Mineiro

Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais - EPAMIG

Associação de Crédito e Assistência Rural - ACAR

Companhia Agrícola de Minas Gerais - CAMIG

Cooperativa Agropecuária de Montes Claros - COOPAGRO

Empresa Mineira de Exportação - EMEX



EMBRAPA

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA

Vinculada ao Ministério da Agricultura

ÍNDICE

Apresentação	3
Pacote nº 1	5
Pacote nº 2	9
Pacote nº 3	13
Participantes do Encontro	16

APRESENTAÇÃO

Dá-se o nome de "pacote tecnológico" ao conjunto de práticas preconizadas para determinada tecnologia, a fim de que as operações recomendadas sejam as mais adequadas para se obter o rendimento previsto. Tratando-se de um conjunto de técnicas (práticas culturais) que integram, o "pacote tecnológico", para ser viável, leva em conta as recomendações da pesquisa, os níveis de conhecimento e de interesse dos produtores e, ainda, as condições da propriedade e da região. Assim, torna-se possível oferecer ao produtor um "pacote tecnológico" que corresponde a seu nível de execução.

Nesta publicação, apresenta-se o resultado de encontro para elaboração de "pacotes tecnológicos" da cultura do algodão herbáceo, realizado em Ituiutaba, Minas Gerais, de 30 de setembro a 4 de outubro de 1974. Os trabalhos abrangeram desde a análise da realidade do produto às recomendações da pesquisa, bem como a descrição dos "pacotes", que são válidos para os seguintes municípios do Triângulo Mineiro: Iturama, Santa Vitória, Ipiacu, Capinópolis, Canápolis, Centralina, São Francisco de Sales, Itapagipe, Comendador Gomes, Conquista, Conceição das Alagoas, Água Comprida, Gurinhatã, Cachoeira Dourada, Tupaciguara, Campina Verde, Sacramento, Prata, Monte Alegre de Minas e Frutal.

Deve-se o êxito do encontro à dedicação dos produtores, pesquisadores e agentes de assistência técnica que nele tomaram parte, o que viabilizou o alcance satisfatório de seus objetivos. Os resultados são aqui oferecidos às instituições técnicas que participaram dos trabalhos, a fim de que possam estabelecer as estratégias de transferência das tecnologias recomendadas.

PACOTE Nº1

Destina-se a produtores com elevada capacidade empresarial e receptividade às recomendações técnicas para a cultura. Dispõem de infra-estrutura necessária para a execução correta das práticas recomendadas na época adequada, possuem boa capacidade administrativa e mantêm-se atualizados quanto às informações de mercado e comercialização. Em função das características da região cultivam, em geral, área superior a 100 hectares.

O rendimento médio previsto para o pacote é de aproximadamente 2.000 quilos ou 133 arrobas por hectare.

Antecedendo às operações do pacote, fazer a análise química do solo para determinar a necessidade de adubação e calagem.

OPERAÇÕES QUE COMPÕEM O PACOTE

a) Preparo do solo - Logo após o arranquio e destruição das soqueiras da cultura do algodão do ano anterior, efetuar uma aração e posteriormente duas gradagens para proporcionar boas condições ao plantio. Antes da segunda gradagem, fazer a aplicação do herbicida de pré-plantio.

b) Conservação do solo - Executar as práticas conservacionistas mais recomendadas, de acordo com a indicação técnica.

c) Correção da acidez - Será feita conforme recomendação baseada em análise química do solo.

d) Plantio e adubação - O plantio será feito mecanicamente, no espaçamento correto, utilizando-se as variedades recomendadas pela pesquisa. Usar adubação de acordo com os dados da análise química do solo e da experimentação.

e) Tratos culturais - O controle das ervas daninhas será feito pelo uso de herbicidas, havendo, porém, a necessidade de um ou mais cultivos para facilitar a operação de colheita. Fazer o desbaste na época certa, a fim de manter o número de plantas mais adequado por hectare.

f) Combate às pragas - Será realizado por meio de pulverizações. Combater as pragas na época certa, usando inseticidas específicos, nas dosagens recomendadas.

g) Colheita - Manual ou mecânicamente, na época correta.

h) Comercialização - De acordo com as condições de mercado, a produção será comercializada em caroço ou beneficiada.

l) Arranquio e queima das soqueiras - Após a colheita, fazer o arranquio e a queima dos restos culturais do algodoeiro.

RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

1. Preparo do solo - Consistirá em uma aração logo após a limpeza do terreno, uma gradagem quando o solo estiver úmido e a outra imediatamente antes do plantio. Dada a tendência de o solo se compactar, alternar a profundidade de aração entre 20 e 30 centímetros, anualmente. A primeira gradagem deverá ser feita com muito cuidado para que haja maior eficiência na aplicação do herbicida de pré-plantio. A segunda gradagem será feita logo após a aplicação do herbicida, para incorporá-lo ao solo.

2. Conservação do solo - Durante o preparo do solo, serão construídos terraços distanciados entre si a intervalos determinados em função do tipo de solo e sua topografia. Nas áreas terraceadas, fazer a manutenção dos terraços durante a aração. É aconselhável rotação de algodão com milho e soja para manter o rendimento previsto para este "pacote".

3. Correção da acidez - Será realizada com base na análise química do solo e empregando-se a quantidade de calcário dolomítico recomendada, ajustada a seu PRNT (Poder Relativo de Neutralização Total). O calcário deverá ser aplicado pelo menos 90 dias antes do plantio.

4. Plantio e adubação - Estas práticas serão executadas em uma única operação, utilizando-se plantadeiras-adubadeiras a tração mecânica reguladas convenientemente.

4.1 - Época de plantio - De 15 de outubro a 15 de novembro;

4.2 - Variedades - Usar sementes selecionadas das variedades IAC 13-1 ou IPEACO SL 7-1;

4.3 - Tratamento de sementes - Tratar as sementes com fungicidas não mercuriais, como PCNB, CAPTAM ou THIRAN e ALDRIN 5%, nas dosagens indicadas pelos fabricantes.

4.4 - Espaçamento, profundidade e densidade de plantio - O espaçamento dependerá do grau de fertilidade do solo e do tipo de colheita. Se a colheita for mecânica, o espaçamento será de 1 metro entre as linhas. Se a colheita for manual, utilizar espaçamento de 1 metro para solos férteis e 0,80 metro para solos mais fracos. Regular a semeadeira para deixar cair de 30 a 40 sementes por metro linear de fileira, o que corresponderá a aproximadamente 30-35 quilos de sementes por hectare, podendo variar conforme o poder germinativo.

4.5 - Adubação - A quantidade de adubo para o plantio será indicada pela análise química do solo e resultados da experimentação. A pesquisa tem obtido bons resultados com o uso, no plantio, de 10 quilos de Nitrogênio, 90 quilos de P₂O₅ e 40 quilos de K₂O. A adubação nitrogenada em cobertura deverá ser feita entre 30 e 50 dias após a germinação. De acordo com o estado vegetativo das plantas, a quantidade de Nitrogênio em cobertura poderá ir até 20 quilos por hectare, aplicado em solo úmido.

5. Tratos culturais

5.1 - Controle de ervas daninhas - Será feito através de herbicidas de pré-plantio, à base de Trifluralin ou Nitratin, empregando-se em média 2 litros do produto comercial, por hectare, no caso de ervas de folhas estreitas. Após a aplicação, efetuar a incorporação ao solo com grade de disco. Para conseguir a eficiência desejada, o solo deverá estar bem preparado, calibrar bem o equipamento e utilizar bicos em leque (Teejet). Nos solos infestados por ervas daninhas de folhas largas, pode-se associar o Fluometuron a um dos herbicidas anteriormente citados, sendo a aplicação feita de acordo com a orientação técnica. Embora o uso de herbicida suprima os cultivos iniciais, há necessidade de se efetuar uma limpeza na lavoura para facilitar a operação de colheita. Como o sistema radicular do algodoeiro é superficial, os cultivos devem ser rasos, o que exclui o uso do "bico de pato";

5.2 - Desbaste - Será feito em torno de 20 dias após a emergência, deixando de 4 a 6 plantas por metro de fileira em solos férteis e de 6 a 9 em solos menos férteis.

6. Combate às pragas - A identificação das pragas será condição necessária para a escolha do defensivo a ser utilizado e época de aplicação. Para isto recomenda-se a fiscalização periódica da lavoura, a fim de localizar as pragas e a intensidade do ataque. De acordo com as infestações que vêm ocorrendo nos últimos anos, têm-se inseticidas clorados, fosforados (sistêmicos e de contato), carbamatos e combinações segundo as recomendações técnicas. Um bom controle de pragas tem sido obtido com a aplicação de 12 até 18 pulverizações. Utilizar equipamentos bem regulados para se obter a máxima eficiência no uso dos inseticidas. A suspensão das aplicações deverá ocorrer quando 30 a 40% dos capulhos estiverem abertos. O uso da aviação agrícola na aplicação de inseticidas é recomendada para grandes áreas da cultura.

7. Colheita - Será feita manualmente, podendo ser mecanizada para produtores que possuem colhedeira. A colheita manual deve ser feita em recipientes próprios e os sacos utilizados para o transporte do produto amarrados com barbante de algodão, para evitar a contaminação do material com fibras estranhas. O produto colhido pela manhã deverá ficar exposto ao sol, em locais limpos, antes de ser ensacado. Deve-se evitar que o produto seja muito comprimido no ensacamento, para não alterar a qualidade da fibra.

8. Comercialização - Estudar o mercado e verificar a conveniência de comercializar a produção antes ou depois do beneficiamento.

9 - Arranquio e queima das soqueiras - Logo após a colheita, fazer o arranquio mecânico, enleiramento e queima das soqueiras do algodoeiro.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
1. Insumos		
Semente	kg	30
Corretivo	x	x
<u>Fertilizantes:</u>		
Plantio: N	t	0,01
P205	t	0,09
K20	t	0,04
Cobertura: N	t	0,02
<u>Defensivos:</u>		
Formicida Isca	kg	1,0
Para semente: fungicida	kg	0,15
inseticida	kg	1,0
Parte aérea: inseticidas	l	4
inseticidas	kg	25
<u>Herbicida:</u>		
Pré-plantio	l	2,0
Pré-emergência	l	x
2. Preparo do solo e plantio		
Limpeza	H/tr	2,0
Conservação do solo	H/tr	1,5
Aração	H/tr	3,0
Gradagem	H/tr	3,0
Calagem	H/tr	1,0
Adubação e plantio	H/tr	1,0
3. Tratos culturais		
Combate à saúva	D/H	0,5
Aplicação de herbicida	H/tr	1,5
Aplicação de defensivos	H/tr	6,0
Cultivo mecânico	H/tr	1,0
Cultivo manual	D/H	4,0
Tratamento de semente	D/H	0,2
Desbaste	D/H	3,0
Adubação em cobertura	H/tr	1,0
4. Colheita e secagem		
Colheita	arroba	133
Secagem e ensacamento	D/H	2,0
5. Produção	arroba	133

PACOTE Nº2

Destina-se a produtores com razoável conhecimento da tecnologia a ser aplicada à cultura e que dispõem de uma infra-estrutura necessária para uma exploração adequada a execução correta das práticas recomendadas. Tais produtores, em geral, cultivam de 50 a 100 hectares de algodão e sofrem a influência dos maiores cotonicultores na escolha do mercado e época de comercialização. A produção é vendida em caroço.

O rendimento previsto para o pacote é de aproximadamente 1.800 quilos ou 120 arrobas por hectare.

Antecedendo às operações do pacote, fazer a análise do solo para determinar a necessidade de fertilizantes e corretivo.

OPERAÇÕES QUE COMPÕEM O PACOTE

a) **Preparo do solo** - Para permitir um plantio o mais perfeito possível, serão necessárias uma aração e duas gradagens. De preferência, fazer a aração logo após o arranquio e queima dos restos culturais do ano anterior. Se a cultura anterior não foi algodão, proceder à limpeza do terreno.

b) **Conservação do solo** - É prática necessária e deverá ser feita de acordo com a declividade e tipo de solo.

c) **Correção da acidez** - Conforme a recomendação da análise do solo.

d) **Plantio e adubação** - O plantio será feito mecanicamente, no espaçamento correto, utilizando-se as variedades recomendadas pela pesquisa. Usar adubação de acordo com os dados de análise química do solo e da experimentação.

e) **Tratos culturais** - O controle das ervas daninhas será mecanicamente complementado com capinas manuais. O desbaste será feito na época certa, a fim de manter o número de plantas adequado por hectare.

f) **Combate às pragas** - Combater as pragas na época oportuna por meio de pulverizações com inseticidas específicos, nas dosagens recomendadas.

g) **Colheita** - Será feita manualmente, na época certa.

h) **Comercialização** - O algodão será comercializado em caroço.

i) **Arranquio e queima de soqueiras** - Após a colheita, serão feitos o arranquio e a queima dos restos culturais.

RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

1. Preparo do solo - Fazer uma aração de 20 a 25 centímetros de profundidade logo após a limpeza do terreno ou arranquio e queima das soqueiras e duas gradagens. A primeira gradagem será realizada após as primeiras chuvas e a segunda às vésperas do plantio.

2. Conservação do solo - No combate à erosão, associar as práticas mais recomendadas, levando em conta o tipo de solo e a declividade. Na época da aração, executar as práticas indicadas de conservação do solo ou manter as já existentes.

3. Correção da acidez - Empregar a quantidade de calcário, baseada na análise química do solo, ajustada ao seu PRNT (Poder Relativo de Neutralização Total). O calcário deverá ser aplicado pelo menos 90 dias antes do plantio.

4. Plantio e adubação - Serão feitos mecanicamente, obedecendo às seguintes condições.

4.1 - Época de plantio - De 15 de outubro a 15 de novembro;

4.2 - Variedades e tratamento de sementes - As variedades mais indicadas são IAC-13-1 e IPEACO SL-7-1. O tratamento de semente será com inseticida clorado e fungicida não mercurial, como PCNB, Captan ou Thiran, usando-se 1 kg de Aldrin 5% e 100 g do fungicida para 30 quilos de semente;

4.3 - Espaçamento, profundidade e densidade de plantio - Utilizar o espaçamento de 1 metro entre linhas para solos férteis e 0,80 m para solos mais pobres, com profundidade de plantio entre 3 e 5 centímetros. Regular a semeadeira para deixar cair 30 a 40 sementes por metro de fileira, o que corresponderá a aproximadamente 30-35 quilos de semente por hectare, podendo variar conforme o poder germinativo da semente.

4.4 - Adubação - A quantidade de adubo a ser utilizado no plantio se baseará na análise química do solo e resultados da experimentação. Têm-se obtido bons resultados com o uso no plantio, por hectare, de 10 quilos de N, 60 quilos de P₂O₅ e 30 quilos de K₂O. A adubação nitrogenada em cobertura deverá ser feita entre 30 e 50 dias após a germinação, com solo úmido, utilizando-se 20 quilos de N por hectare.

5. Tratos culturais

5.1 - Controle das ervas daninhas - Este controle será feito mecanicamente entre as linhas e manualmente nas linhas de plantio. O número de cultivos mecânicos e capinas manuais estará em função da infestação de ervas daninhas. Manter o campo

livre de invasoras, principalmente entre os 15 e 30 dias após o plantio, que é o período de maior competição com a cultura, e antes da colheita, para facilitá-la e obter um melhor tipo de produto;

5.2 - Desbaste - Será feito em função do desenvolvimento da planta, o que deverá acontecer entre 15 e 25 dias após a germinação. No desbaste deixar de 3 a 4 plantas por metro linear quando o espaçamento for de 1 metro entre fileiras, e 5 a 7 plantas quando o espaçamento for de 0,80 metro;

6. Combate às pragas - O controle das pragas será feito através de pulverizações. O número de aplicações dos defensivos para combate às pragas estará em função do grau de infestação; entretanto, espera-se que 13 sejam suficientes. Os combates deverão iniciar-se na época em que aparecerem as primeiras infestações de pulgões e curuquerê. Deverá ser feita a rotação de inseticida com alternância de clorados e fosforados, para evitar o problema de resistência. Aplicar pelo menos 3 pulverizações contra lagarta rosada, utilizando-se carbamatos, a partir do início da floração. Poderão ser contratados serviços de pulverização aérea.

7. Colheita - Será feita manualmente e iniciada quando 30% dos capulhos estiverem abertos e preferencialmente a partir do momento em que o orvalho comece a desaparecer. Evitar colher cascas, folhas secas e "carimãs" para melhorar o tipo do produto. Expor ao sol o algodão que foi colhido com umidade. Amarrar os sacos com barbante de algodão, deixando de utilizar fibra de plástico e outros materiais, para evitar problemas na fiação. Deve-se evitar que o produto seja muito comprido ao ser ensacado, para não prejudicar a fibra.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
1. Insumos		
Semente	kg	30
Corretivo	x	x
<u>Fertilizantes:</u>		
Plantio: N	t	0,01
P205	t	0,06
K20	t	0,03
Cobertura: N	t	0,02
<u>Defensivos:</u>		
Formicida Isca	kg	1
Para semente: fungicida	kg	0,10
inseticida	kg	1
Parte aérea : inseticidas	l	20
2. Preparo do solo e plantio		
Limpeza	H/tr	2,0
Conservação do solo	H/tr	1,5
Aração	H/tr	3,0
Gradagem	H/tr	3,0
Calagem	H/tr	x
Adubação e plantio	H/tr	1,0
3. Tratos culturais		
Combate à saúva	D/H	0,5
Aplicação de defensivos	H/tr	6,0
Cultivo mecânico	H/tr	5,0
Cultivo manual	D/H	9,0
Tratamento de semente	D/H	0,2
Desbaste	D/H	3,0
Adubação em cobertura	H/tr	1,0
4. Colheita e secagem		
Colheita	arroba	120
Secagem e ensacamento	D/H	2,0
5. Produção		
	arroba	120

PACOTE Nº3

Destina-se a produtores com pouco conhecimento sobre a cultura de algodão. Possuem pequenas áreas - em geral até 50 hectares - e realizam as práticas de plantio e cultivo com tração animal. O controle das pragas é feito com pulverizadores e polvilhadeiras costais. Não possuem trator, contratando por isso os serviços de aração e gradagem.

O rendimento previsto para o pacote é de 1.200 quilos ou 80 arrobas por hectare.

OPERAÇÕES QUE COMPÕEM O PACOTE

a) **Preparo do solo** - Serão feitas uma aração e duas gradagens com máquinas alugadas.

b) **Conservação de solo** - Efetuar a prática mais recomendável, conforme orientação técnica.

c) **Plantio e adubação** - O plantio será feito com plantadeira-adubadeira a tração animal, usando-se espaçamento correto e variedades recomendadas pela pesquisa. Usar a fórmula de adubação mais indicada para a região.

d) **Tratos culturais** - O controle das ervas daninhas será feito com cultivador de tração animal e a complementação com capinas manuais. Fazer o desbaste na época certa, a fim de manter uma boa população para a cultura.

e) **Combate às pragas** - Será feito através de pulverizações e polvilhamentos com inseticidas específicos no momento do aparecimento das pragas.

f) **Colheita** - A colheita será manual, na época certa.

g) **Comercialização** - A produção será comercializada em caroço nas indústrias locais.

h) **Arranquio e queima das soqueiras.**

RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

1. **Preparo do solo** - Fazer uma aração com 20 a 25 centímetros de profundidade, logo após a limpeza do terreno, e duas gradagens. A primeira gradagem será realizada quando o solo estiver úmido e a segunda às vésperas do plantio.

2. Conservação do solo - Será feita com plantio em nível e outras práticas recomendadas pelos técnicos da região.

3. Plantio e adubação - O plantio e adubação serão executados em uma única operação, utilizando-se plantadeiras-adubadeiras de tração animal ou mecânica alugada, reguladas convenientemente;

3.1 - Época de plantio - De 15 de outubro a 15 de novembro;

3.2 - Variedades e tratamento de sementes - As variedades indicadas são IAC 13-1 e IPEACO SL-7-1. Tratar as sementes com Aldrin 5%, na base de 1 quilo de inseticida para 30 quilos de semente, usando também um fungicida não mercurial;

3.3 - Espaçamento, profundidade e densidade de plantio. O espaçamento a ser utilizado será de 1 metro entre linhas para solos mais férteis e 0,80 metro para solos de média fertilidade. A profundidade de plantio será entre 3 e 5 centímetros. Regular a semeadeira para deixar cair de 30 a 40 sementes por metro de fileira, o que corresponderá a 30-35 quilos de semente por hectare, podendo variar com o poder germinativo da semente.

3.4 - Adubação de plantio - Usar no plantio 6 quilos de nitrogênio, 40 quilos de P₂O₅ e 20 quilos de K₂O, o que corresponde a 200 kg/ha de fórmula 3 - 20 - 10. Excetuando-se os solos de alta fertilidade, usar aos 45 dias de idade da planta 60 quilos de sulfato de amônio, em cobertura, aplicados lateralmente a 15-20 centímetros das plantas.

4. Tratos culturais

4.1 - Controle das ervas daninhas - Este controle será feito com cultivador a tração animal entre as linhas e manualmente nas linhas de plantio. O número de cultivos e capinas variará com o grau de infestação de ervas. O importante é manter a cultura no limpo até os 45 dias após a germinação e no final do ciclo para facilitar a colheita;

4.2 - Desbaste - Deverá ser feito em torno de 20 dias após a germinação, deixando em solos férteis 3 a 4 plantas por metro linear e em solos mais fracos de 5 a 7 plantas/metro de linha de fileira.

5. Controle das pragas - Será feito com pulverizadores e polvilhadeiras costais ou a tração animal. O número de tratamentos dependerá da incidência das pragas. Utilizar nos primeiros combates pulverizações, combinando clorado com fosforado sistêmico. Nos tratamentos finais utilizar as formulações em pó, clorado+fosforado, e quando necessário, carbamatos.

6. Colheita - Manual, quando pelo menos 30% dos capulhos estiverem abertos. O algodão colhido pela manhã deverá ser exposto ao sol, em local limpo, antes de

ser ensacado. Amarrar os sacos com barbante de algodão para não haver problemas na fiação com fibras estranhas. Deve-se evitar que o produto seja muito comprimido, para não prejudicar a fibra.

7. Comercialização - Será feita em caroço, nas indústrias locais.

8. Arranquio e queima das soqueiras. Logo após a colheita, fazer o arranquio das soqueiras, enleirar e queimá-las.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
1. Insumos		
Semente	kg	30
Corretivo	x	x
<u>Fertilizantes:</u>		
Plantio: N	t	0,006
P205	t	0,040
K20	t	0,020
Cobertura: N	t	0,012
<u>Defensivos:</u>		
Formicida - pó	kg	2,0
Para semente : fungicida	kg	0,10
inseticida	kg	1,0
Parte aérea : inseticidas	l	10
inseticidas	kg	80
2. Preparo do solo e plantio		
Limpeza	D/H	5,0
Conservação do solo	x	x
Aração	H/tr	3
Gradagem	H/tr	3
Calagem	x	x
Adubação e plantio	D/A	1
3. Tratos culturais		
Combate à saúva	D/H	0,5
Aplicação de defensivos	D/H	9,0
Cultivo tração animal	D/A	5,0
Cultivo manual	D/H	12,0
Tratamento de semente	D/H	0,2
Desbaste	D/H	3,0
Adubação em cobertura	D/A	1,0
4. Colheita e secagem		
Colheita	arroba	80
Secagem e ensacamento	D/H	1
5. Produção		
	arroba	80

PARTICIPANTES DO ENCONTRO

1. Afonso Juvencio Amaral	- Produtor
2. Alexandre Hideki Kawakami	- Agente Assist. Técnica
3. Almir Andrade	- Agente Assist. Técnica
4. Antônio Álvaro Corcete Purcino	- Pesquisador
5. Antônio Alves de Araújo	- Produtor
6. Antônio Bernardo de Souza	- Agente Assist. Técnica
7. Antônio Divino da Silva	- Produtor
8. Arnaldo Ferreira da Silva	- Pesquisador
9. Autamiro Custódio de Moura	- Produtor
10. Braulio Fernandes de Almeida	- Agente Assist. Técnica
11. Célio Borges	- Produtor
12. Celso Pereira Maciel	- Produtor
13. Custódio José de Carvalho	- Agente Assist. Técnica
14. Edilson Brandão Guimarães	- Produtor
15. Francisco Tomaz de Oliveira	- Produtor
16. Geraldo Ferreira dos Santos	- Produtor
17. Herberth de Souza	- Agente Assist. Técnica
18. Jairo Ramos Barbosa	- Produtor
19. João Sampaio da Silva	- Agente Assist. Técnica
20. Jorge Kakida	- Agente Assist. Técnica
21. José Eustáquio Loureiro	- Agente Assist. Técnica
22. José Maria Vieira	- Pesquisador
23. José Pereira de Andrade	- Produtor
24. Julio César Viglioni Penna	- Pesquisador
25. Julio Pedro Laca Buendia	- Pesquisador
26. Levi Ferreira	- Pesquisador
27. Mário Arikí	- Agente Assist. Técnica
28. Michel Bitar	- Agente Assist. Técnica
29. Miguel Vieira Filho	- Agente Assist. Técnica
30. Naldizar Roosevelt Diniz Barbosa	- Agente Assist. Técnica
31. Nelcio Ferreira Júlio	- Agente Assist. Técnica
32. Neri Alves da Silveira	- Produtor
33. Paulo Henrique Paro	- Agente Assist. Técnica
34. Renato Pontin	- Agente Assist. Técnica
35. Vitorio José Rocha	- Produtor
36. Ivan Sérgio Freire de Sousa	- EMBRAPA
37. Ruy Aderbal Rocha Ferrari	- EMBRAPA
38. Sebastião Soares de Andrade	- EMBRAPA